Analizador de Electrobisturíes

QA - ES

METRON

Manual de Uso.

ST-Electromedicina

Analizador de Electrobisturíes

QA - ES

ÍNDICE

Sección

1. Introducción 3
1.1 Principios de la electrocirugía

2. Especificaciones 5

3. Instalación 8

4. Funcionamiento 10
4.1 Introducción
4.2 Switches y Conexiones
4.3 Presentación de Menús y Mensajes (Visión General)
4.4 Menús y Teclas de Función
4.5 Presentación de Menús y Mensajes

5. Test 20
5.1 Test de distribución de corriente ESU (Electro Surgery Unit)
5.2 Test de corriente de fuga de HF
5.3 Test de Alarma ESU REM

6. **PRO-Soft QA-ES** 24
- Ejecutar el test en un formato
- Presentación de los resultados del test

7. Condiciones de la garantía 27

Analizador de Electrobisturíes **1**

QA - ES

ÍNTRODUCCIÓN

El **QA-ES** ha sido desarrollado para una sencilla ejecución del test de alta-frecuencia en los equipos quirúrgicos de acuerdo con las normas Internacionales y Europeas IEC 601.2.2/EN 60601.2.2.

QA-ES es el único equipo que puede ejecutar automáticamente un test de distribución de potencia con resistencias de carga con rango desde 10 ohms a 5200 ohms. El **QA-ES** realiza además la medición del Factor de Cresta con un ancho de banda de 10MHz y asegura que el resultado del test sea fiable y reproducible.

Los resultados del test pueden imprimirse en formato DIN A4 o transferirse a un PC mediante el software de control remoto del **QA-ES PRO-Soft**. Con **PRO-Soft** puede construir su propio formato del protocolo del test, almacenar los resultados del test y los formatos en disco. Le permite la exportación de datos a otra base de datos o al programa de mantenimiento **QA-MAP** de **Metron.**

1.1 PRINCIPIOS DE LA ELECTROCIRUGÍA

La cirugía por diatermia es un técnica utilizada para cortar o coagular tejido celular. Para evitar las contracciones musculares solo se utilizan corrientes de frecuencia mayor de 100 kHz. La corriente eléctrica genera calor en el tejido. El paciente se conecta a dos electrodos permitiendo que la corriente fluya directamente por todo el cuerpo. El electrodo activo generará una gran cantidad de calor debido a la alta densidad de corriente sobre la pequeña superficie del electrodo.

- TÉCNICA MONOPOLAR Y BIPOLAR:

Monopolar:

La técnica monopolar requiere un electrodo pequeño (activo) y uno grande neutro (placa neutra). La pequeña superficie del electrodo activo suministra muy buenos resultados en el corte y la coagulación.

La placa neutra de los equipos actuales está dividida en dos partes, de esta forma controla todo el circuito incluyendo el contacto entre los electrodos y el paciente.

Bipolar:

En la técnica bipolar no se utiliza la placa neutra. Ambos electrodos son generalmente del mismo tamaño, por ejemplo el terminales de las pinzas donde la corriente fluye localmente desde un extremo al otro extremo. Esta técnica es la mas utilizada para coagulación.

- GRADO DE COAGULACIÓN:

El grado de coagulación alcanzado a través de la intensidad de los pulsos es el factor de cresta. Un factor cresta alto implica unos pulsos fuertes, con un voltaje de pico de varios miles de voltios, y una coagulación profunda. El grado de coagulación no deberá ser mas alto de lo necesario.

- FACTOR DE CRESTA:

La cantidad de calor generada es proporcional al valor medio de la potencia. El factor de cresta se define como la relación entre el valor de pico y el valor eficaz. El factor de cresta depende de la resistencia de carga y se define como la relación entre el valor de pico y el valor eficaz. Una señal senoidal tiene un factor de cresta de 1.4 y suministra clara señal de corte.

QA - ES

ESPECIFICACIONES

TEST DEL ESU (Electro Surgery Unit):

SALIDA DEL GENERADOR:	FUGA RF: Desde el electrodo activo o la placa neutra con circuito de carga abierto o cerrado.
MODOS DE FUNCIONAMIENTO:	Manual, programado por el usuario o control remoto (vía RS-232).
MEDICIONES:	Valor RMS para todas las formas de onda.
ANCHO DE BANDA RMS:	30Hz a 10MHz (-3 dB).
FILTRO BAJA FRECUENCIA:	Filtro de 100Hz que evita los disturbios e interferencias de baja frecuencia.
CORRIENTE:	20mA a 2200mA
PRECISIÓN DE LA CORRIENTE:	20-2200 mA ±2%
RESISTENCIA DE CARGA	10-2500 ohms en pasos de 25 ohms (@dc) 2600-5200 ohms en pasos de 100 ohms (@dc)
CARGA ADICIONAL FIJA:	200 ohms 500 watios max.
FACTOR DE CRESTA:	La mayor de las dos picos medidos se usa para el calculo.
RANGO:	1.4-16 (V voltaje de pico/V RMS)

SALIDA DEL INTERRUPTOR A PEDAL: La salida del interruptor activa la medición después de un tiempo de retardo programado, definido como el período de tiempo que transcurre desde la activación del pedal al inicio del proceso de datos. El tiempo de retardo es seleccionado entre 200 ms y 4000 ms.

VOLTAJE PICO A PICO: De 0 a 10 kV (solo con carga) ±10%. La medición se realiza entre el electrodo activo y el dispersivo (o neutro) cerrando circuito sobre la carga.

SALIDA OSCILOSCOPIO: 5V/A sin calibrar.

AISLAMIENTO: Aislamiento de 10kV entre el dispositivo de medición y la carcasa.

RANGO DE TEMPERATURA: Durante el uso: +15º C a +35º C
Almacenamiento: 0º C a +50º C

DISPLAY:

Tipo:	LCD
Formato alfanumérico:	8 líneas, 40 caracteres
Modo gráfico:	240x64 matriz de puntos
Control del display:	5 Teclas de función, Enter, Cancel y Selector.

ENTRADA/SALIDA DATOS(2): Salida impresora paralelo (1); RS-232(1) bi-direccional para control del PC.

ALIMENTACIÓN: Desde 115 VAC a 230 VAC, 48/66 Hz.

ESPECIFICACIONES MECÁNICAS

Mueble:	metálico
Alto:	132 mm
Ancho:	342 mm
Largo:	395 mm
Peso:	9.8 kg.

ACCESORIOS ESTANDAR: Manual de uso

ACCESORIOS ADICIONALES:

Bolsa de transporte	Cod. 14100
Software **PRO-Soft QA-ES**	Cod. 14200
Software demo **PRO-Soft QA-ES**	Cod. 14201
Manual uso	Cod. 14025
Manual de uso **PRO-Soft QA-ES**	Cod. 14225

IMPRESORAS RECOMENDADAS: HP Deskjet 500C/550C y Cannon BJ-10 sx.

ALMACENAMIENTO: Guardar la unidad en un lugar donde la temperatura esté dentro de los límites y no haya humedad. No se necesitan otras condiciones para el almacenamiento.

CONTROL PERIÓDICO: Recomendamos calibrar la unidad cada 12 meses.

INTRODUCCIÓN

Esta sección contiene información de cómo llevar a cabo la revisiones visuales y eléctricas del aparato, cómo hacer las reclamaciones y embalarlo para su envío, y los procedimientos de instalación.

INSPECCIONAR EL EMBALAJE Y LAS MERCANCÍAS RECIBIDAS

El procedimiento a seguir a la recepción del instrumento deberá ser el habitual:

El embalaje se inspeccionará por si tuviera daños en el momento de la recepción. Si hay daños y éste hecho se hace constar, el agente del proveedor preguntará si la mercancía ha sido embalada para su reenvío.

No hay un ningún procedimiento especial para el reenvío: se tomará el cuidado normal para evitar daños al material consignado.

Comprobar que no existe ningún daño físico en el aparato.

RECLAMACIONES

Si se advierte algún daño físico, o si el aparato falla en su funcionamiento de acuerdo con las especificaciones, deberá informarse inmediatamente al proveedor. Cuando se informe a la compañía representante de **Metron AS**, ésta tomará medidas para la reparación del aparato o el envío de uno en sustitución. El cliente no tendrá que esperar a que la reclamación sea investigada por el proveedor.

El cliente deberá cursar una nueva orden de compra para asegurarse el envío.

GARANTÍA

En la parte posterior del manual del usuario se suministra un certificado de garantía para los productos de **Metron**. La garantía no cubre los gastos de transporte. Ningún cargo se aceptará sin la autorización de **Metron AS**.

EMPAQUETADO PARA ENVÍO

Al devolver un aparato a **Metros AS**, rellenar la etiqueta con la dirección, describir el fallo del aparato y dar los detalles de los números de modelo, serie y la dirección donde debe devolverse el equipo.

Usar el embalaje original para el envío. Si esto es imposible embalar el aparato de la manera siguiente:

a) Utilizar una caja de cartón reforzada, lo bastante fuerte para soportar el peso del aparato.

b) Utilizar papel grueso o cartón para proteger la superficie del aparato. Envolver las otras partes con materiales no abrasivos y que no tengan polvo.

c) Utilizar como mínimo 5 cm de material antichoque alrededor del aparato.

Analizador de Electrobisturíes **4**

QA - ES

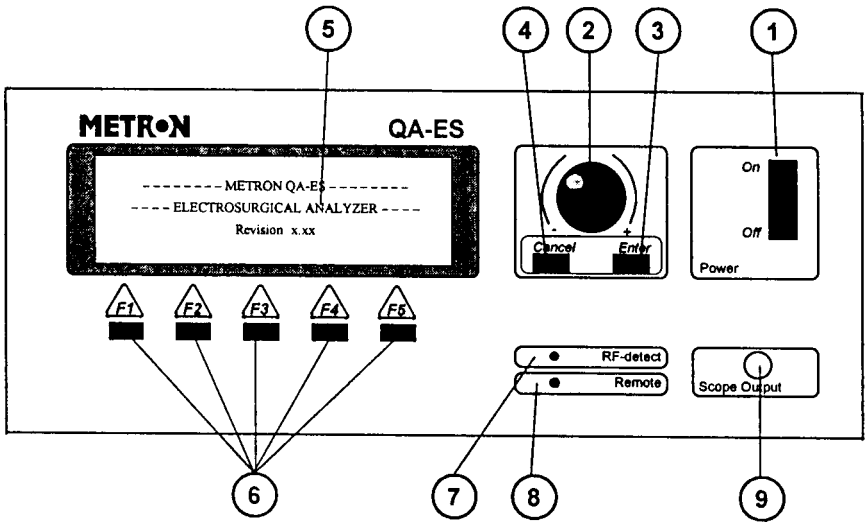
FUNCIONAMIENTO

4.1 INTRODUCCIÓN

El Analizador Electroquirúrgico **QA-ES** es un equipo especializado para el análisis de aparatos de diatermia. El equipo puede utilizarse para comprobar una amplia gama de equipos eléctricos utilizados en el hospital o en consultorios privados.

4.2 CONTROLES Y CONEXIONES

PANEL FRONTAL:



1. INTERRUPTOR DE ALIMENTACIÓN: Conecta y desconecta la alimentación

2. SELECTOR: Permite la seleccion de los valores en función del rango especificado y eligir entre las diferentes opciones de funcionamiento/medición.

3. ENTER: Confirma la nueva información.

4. CANCEL: Cancela el nuevo valor y vuelve al valor previo.

5. DISPLAY: Muestra mensajes, resultados de los test y menús de funciones.

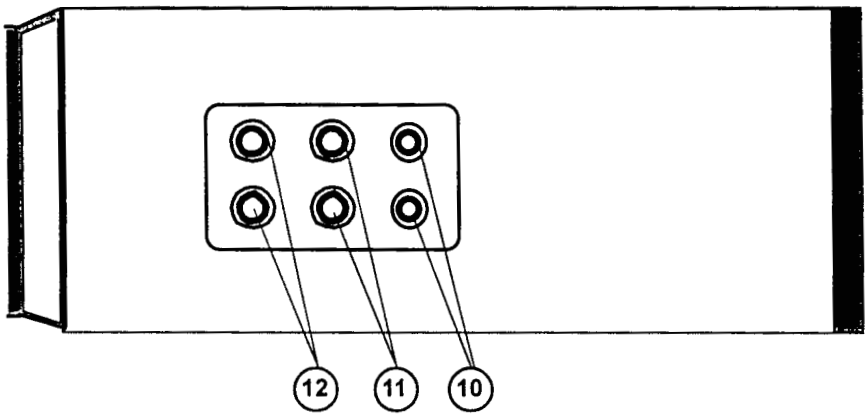
6. TECLAS DE FUNCIÓN: F1-F5 se utilizan para seleccionar las funciones mostradas en la línea inferior del display, seleccionando la función que está directamente encima de la tecla.

7. RF-DETECT: Indica cuando el equipo de diatermia está activado.

8. REMOTE: Indica que el CONTROL REMOTO (F4) ha sido pulsado.

9. SCOPE OUTPUT: Conector BNC de salida para atenuar la señal en tiempo real.

LATERAL DERECHO:

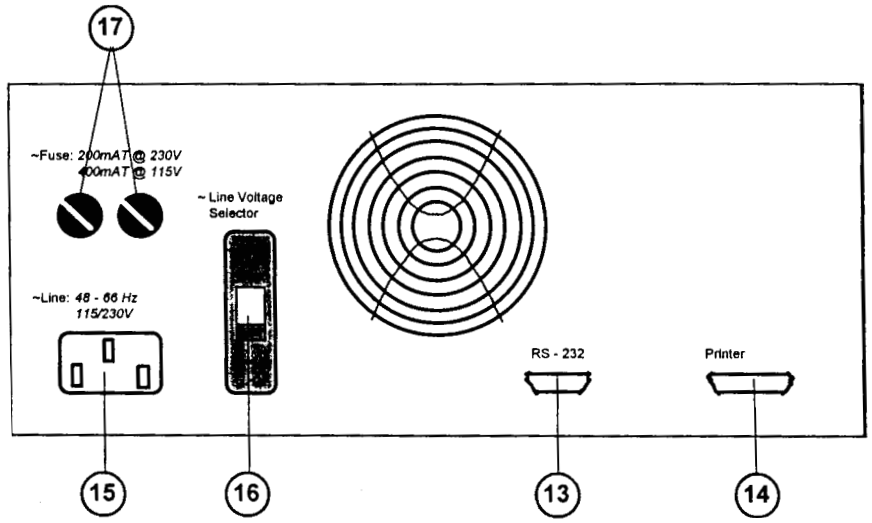


10. Terminal ROJO/NEGRO: CARGA VAR. Conexión para los electrodos de salida del equipo de diatermia. El electrodo activo al terminal rojo, el electrodo neutro al terminal negro.

11. Terminal BLANCO/BLANCO: CARGA FIJA Resistencia de carga fija adicional de 200 ohms/500 vatios para la conexión serie durante el test de fuga.

12. Terminal AMARILLO/AMARILLO: PEDAL Salida del interruptor de pedal que puede utilizarse para activar el Equipo Electroquirúrgico.

PANEL POSTERIOR:



13. PUERTO SERIE RS-232: 9-pins sub-D

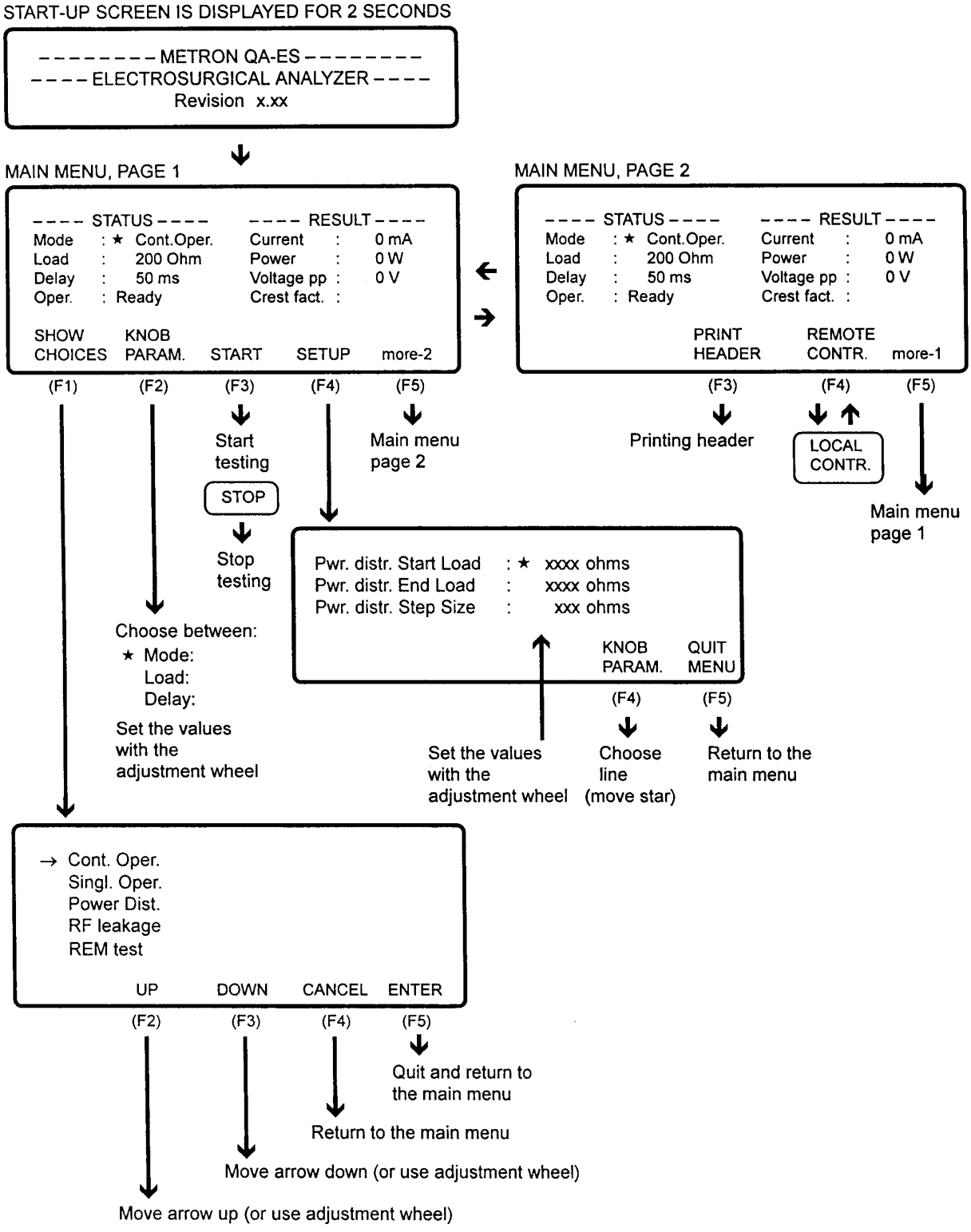
14. PUERTO CONEXIÓN IMPRESORA: 25-pins sub-D

15. CONECTOR ALIMENTACIÓN: 3-pins conexión SCHUCO

16. SELECTOR DE VOLTAJE: 115 VAC/230 VAC

17. FUSIBLES: T 200 mA 230 VAC
T 400 mA 115 VAC

4.3 MENÚS DE PRESENTACIÓN Y MENSAJES (VISIÓN GENERAL)



4.4 MENÚS Y TECLAS DE FUNCIÓN

El **QA-ES** utiliza el display, los programas de las teclas de función y un selector para facilitar la flexibilidad y control sobre las operaciones. En la parte superior del display se muestran los mensajes, el estado y los resultados. La barra de menús se muestra en la parte inferior del display. Las teclas de función están numeradas de la F1 a la F5.

Una función se selecciona pulsando la tecla situada directamente debajo de la opción del menú mostrado en la barra de menús.

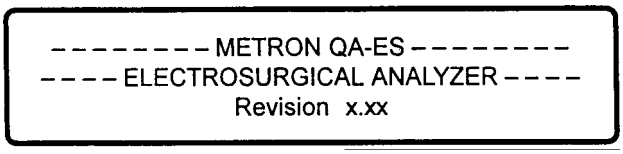
Las opciones del menú están escritas en mayúsculas.

El menú comprende dos páginas. Para ver la siguiente página, pulsar «more 2» o «more 1».

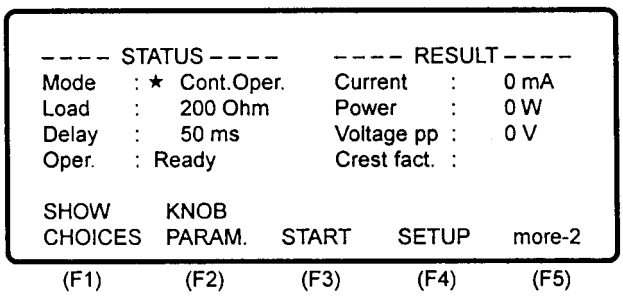
4.5 MENÚS DE PRESENTACIÓN Y MENSAJES

1. Pantalla de inicial:

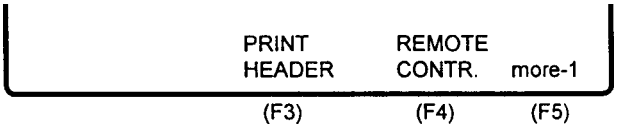
Se muestra durante dos segundos después de poner en marcha el equipo.



2. MENÚ PRINCIPAL:



Esta es la segunda barra de menús.



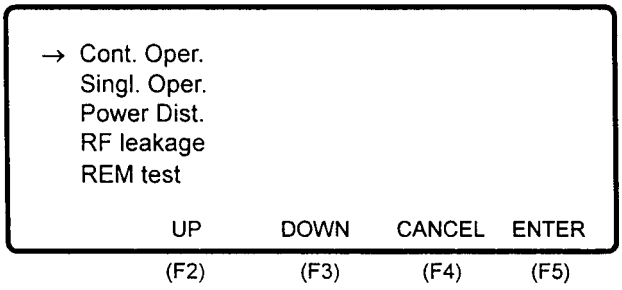
3. SHOW CHOICES “Mostrar las Opciones” (F1).

Esta función está activada cuando se vea un * en el campo de estado, de Mode.

Elegir una función de test pulsando «UP»(F2) o «DOWN»(F3).
(Puede utilizarse también el selector para elegir la función de test).

Pulsar «ENTER» para guardar el test elegido en «Modo» en el campo “STATUS” (ESTADO).

Pulsar «CANCEL» para salir sin guardar.



4. KNOW PARAM. “Parámetros” (F2).

Con esta función se puede elegir entre «Mode»,»Load» y «Delay» en el campo STATUS (ESTADO). (* indica la opción activa).

Si escoge «Load “ (Carga), utilizar el selector para seleccionar la carga desde 10 ohms hasta 5200 ohms:
- en pasos de 25 ohms desde 50 ohms hasta 2500 ohms.
- en pasos de 100 ohms desde 2500 ohms hasta 5200 ohms.

Guardar la carga seleccionada en «Mode» dentro del campo STATUS pulsando «ENTER». Pulsar «CANCEL» para salir sin guardar.

Si elige «Delay" (Retardo), utilizar el selector para seleccionar el retraso desde 200 ms a 4000 ms:

- en pasos de 50 ms desde 200 ms hasta 1000 ms.
- en pasos de 100 ms desde 1000 ms hasta 4000 ms.

Guardar el retraso en «DELAY» dentro del campo STATUS pulsando «ENTER». Pulsar «CANCEL» para salir sin guardar.

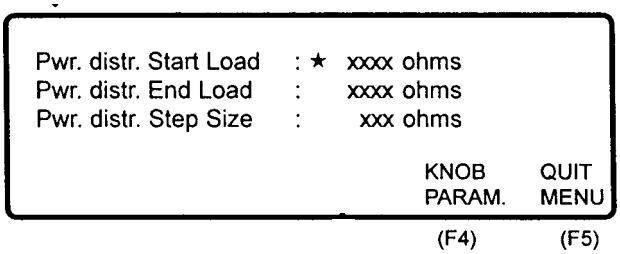
5. START "INICIO" (F3).

Cuando se pulsa Start, se activa el procedimiento de test y el texto en el campo «Oper.» cambiará de «Ready» a «Measuring». Si el equipo está seleccionado para un test REM, éste texto cambiará de «Ready» a «Incr.res.»

Pulsar «STOP» para detener el proceso del test.

6. SETUP "Configuración" (F4).

Aquí se puede seleccionar el valor de la resistencia mínima, máxima y los pasos en ohms.



Escoger la «Start load"(Carga inicial) utilizando «KNOW PARAM" (F2).

Utilizar el selector para seleccionar el valor.

Guardar el valor pulsando «ENTER». Pulsar «CANCEL» para salir sin guardar.

Ir a «End load"(Carga Final) y «Step Size" (Incremento) y repetir el mismo proceso.

«Pwr. distr. Start load” (Carga Inicial Distr. Poten.) es la primera carga que se utiliza durante la medición; esta puede ser seleccionada desde 10 ohms hasta 2100 ohms, con pasos de 25 ohms empezando en 25 ohms hacia delante.

«Pwr.distr. End load” (Carga Final Distr. Poten.) es la ultima carga utilizada en la medición; ésta puede seleccionarse desde 525 ohms hasta 5200 ohms, con pasos de 25 ohms desde 525 a 2500 ohms y en pasos de 100 ohms desde 2500 ohms hasta 5200 ohms.

“Pwr.distr. Step Size” (Tamaño del Paso Distr. Poten.) es la selección del paso de carga de 25, 50, 100 y 200 ohms.

Pulsar «Quit Menu” (Salir del menú) para volver al menú principal.

7. PRINT HEADER “Cabecera de Impresión” (F3).

Escribe una nueva cabecera para un nuevo protocolo de test (ver «IMPRESIÓN» en el siguiente punto).

8. REMOTE CONTR. “Control Remoto” (F4).

Habilita el control del **QA-ES** a través de un PC.
Software recomendado **PRO-Soft QA-ES**, ver sección 6.

IMPRESIÓN:
Pulsar «PRINT HEADER» antes de imprimir una página si desea que la página tenga una nueva cabecera. El **QA-ES** imprime automáticamente el resultado del test mediante la salida de impresora después de cada medición.

Ejemplo de impresión desde una impresora conectada al **QA-ES**:

```
METRON QA-ES Electrosurgical Analyzer  Ver.  x.xx

QA-ES Serial no  :...........

Establishment    :.............................................

Appliance code   :.............................................
Serial no.       :.............................................
Status           :.............................................
Group            :.............................................
Manufacturer     :.............................................
Model            :.............................................
Type             :.............................................
Location         :.............................................

Unit passed test :.............. Unit failed test:..............
Comments         :.............................................
                 .............................................

Date             :..............
Signature        :.............................................
```

Test#	Mode	Delay	Load	Current	Power	Vp.p	CF
1	Power. distr.	300 ms	10 ohms	1489 mA	25 W	49 V	1.6
2	Power. distr.	300 ms	25 ohms	1373 mA	49 W	121 V	1.8
3	Power. distr.	300 ms	50 ohms	1241 mA	76 W	174 V	1.5
4	Power. distr.	300 ms	75 ohms	1143 mA	99 W	250 V	1.5
5	Power. distr.	300 ms	100 ohms	1025 mA	107 W	326 V	1.6
6	Power. distr.	300 ms	125 ohms	961 mA	119 W	347 V	1.5
7	Power. distr.	300 ms	150 ohms	905 mA	124 W	432 V	1.7
8	Power. distr.	300 ms	175 ohms	825 mA	129 W	424 V	1.5
9	Power. distr.	300 ms	200 ohms	777 mA	123 W	446 V	1.5
10	Power. distr.	300 ms	225 ohms	735 mA	125 W	472 V	1.5
11	Power. distr.	300 ms	250 ohms	694 mA	122 W	476 V	1.4
12	Power. distr.	300 ms	275 ohms	655 mA	120 W	491 V	1.4
13	Power. distr.	300 ms	300 ohms	610 mA	114 W	573 V	1.6
14	Power. distr.	300 ms	325 ohms	586 mA	114 W	542 V	1.5
15	Power. distr.	300 ms	350 ohms	566 mA	114 W	549 V	1.4
16	Power. distr.	300 ms	375 ohms	543 mA	113 W	628 V	1.5
17	Power. distr.	300 ms	400 ohms	529 mA	112 W	587 V	1.4

INTERRUPTOR A PEDAL:

Una salida para el pedal se activa por medio del relé (K11), que se encuentra situada en el lateral derecho del equipo. Ésta se utiliza para activar la entrada del pedal del equipo bajo test.

INTERRUPTOR DE RED ON/OFF:

El equipo debe estar apagado durante al menos 5 segundos antes de volverlo a poner en marcha para permitir la descarga del circuito.

5.1 TEST DE DISTRIBUCIÓN DE POTENCIA DEL ESU

Éste test le permite especificar un rango de resistencias de carga sobre las cuales se desea hacer el test de potencia de salida del ESU para ver si la potencia está dentro de los límites especificados.

Configuración para el test de distribución de potencia del ESU:

.

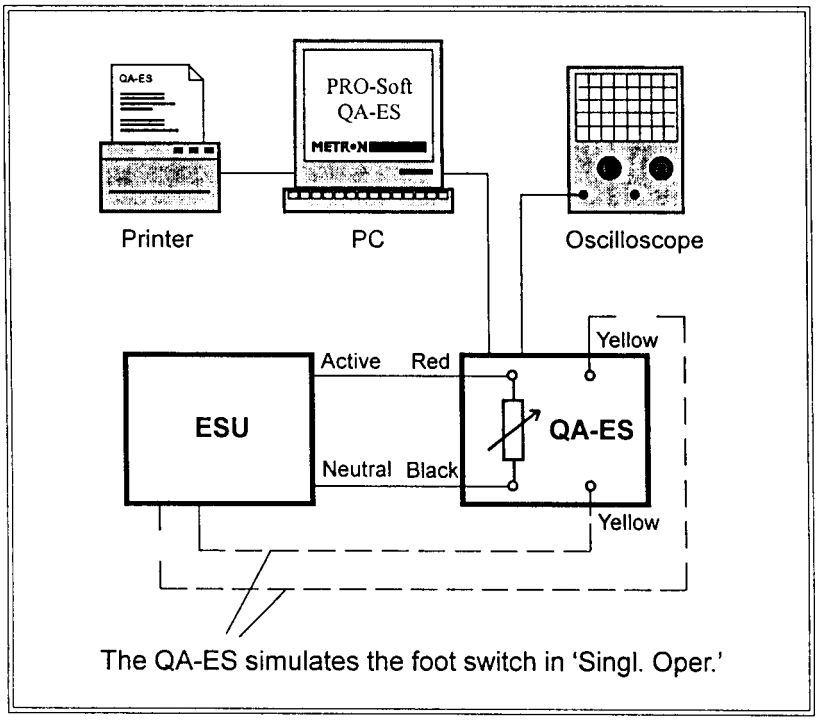


Figure 1.

ESU: Unidad Electroquirúrgica

5.2 TEST DE CORRIENTE DE FUGA DE HF

Éste test verifica que las corrientes de fuga de los electrodos activo y neutro no excede los límites especificados.

Todas las conexiones están hechas de acuerdo al Standard IEC 601.2.2.

EQUIPO CON HF REFERIDA A TIERRA
Medición de la corriente de fuga de HF. Equipo referenciado a tierra.

Configuración para el test de acuerdo con IEC 601.2.2, sec. 19.101a, test 1, fig. 102 y sec. 19.102.

La carga del test es 200 ohms y el ESU debe funcionar a la potencia máxima. La corriente de fuga se mide directamente en los terminales del equipo y no debe exceder de 100 mA.

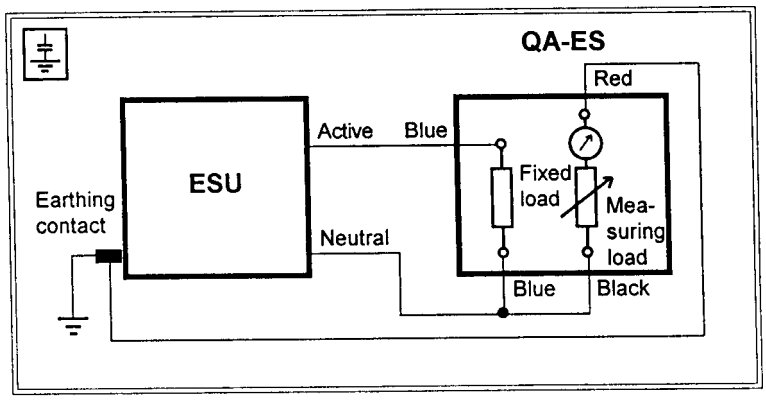


Figure 2.

EQUIPO CON HF REFERIDA A TIERRA
Medición de la corriente de fuga de HF. Equipo referenciado a tierra.

Configuración para el test de acuerdo con IEC 601.2.2,sec. 19.101a, test 2, fig. 103 y sec. 19.102.

La carga del test es 200 ohms y el ESU debe funcionar a la potencia máxima. La corriente de fuga de mide directamente en los terminales del equipo y no debe exceder de 100 mA.

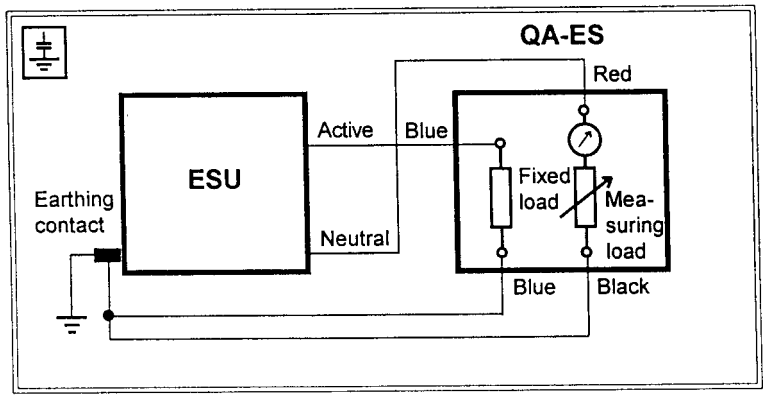


Figure 3.

EQUIPO CON HF AISLADA
Medición de la corriente de fuga de HF desde el electrodo activo.

Configuración del test de acuerdo con IEC 601.2.2, sec. 19.101b, fig. 104 y sec. 19.102.

La carga del test es 200 ohms y el ESU debe funcionar a la potencia máxima. La corriente de fuga se mide directamente en los terminales del equipo y no debe exceder de 100 mA.

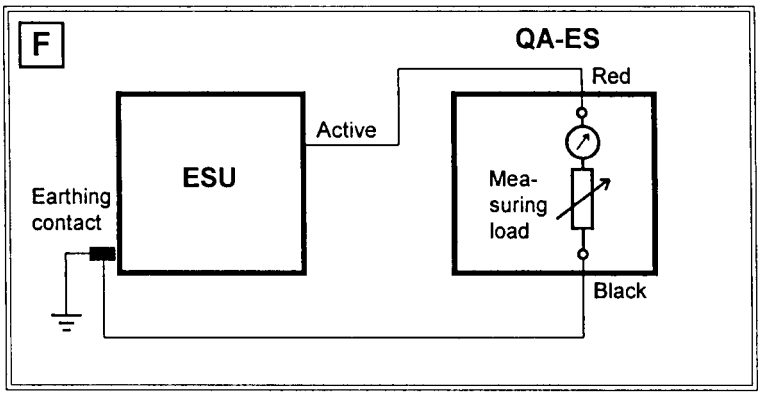


Figure 4.

EQUIPO CON HF AISLADA
Medición de la corriente de fuga de HF desde el electrodo activo.

Configuración del test de acuerdo con IEC 601.2.2, sec. 19.101b, fig. 104 y sec. 19.102.

La carga del test es 200 ohms y el ESU debe funcionar a la potencia máxima. La corriente de fuga se mide directamente en los terminales del equipo y no debe exceder de 100 mA.

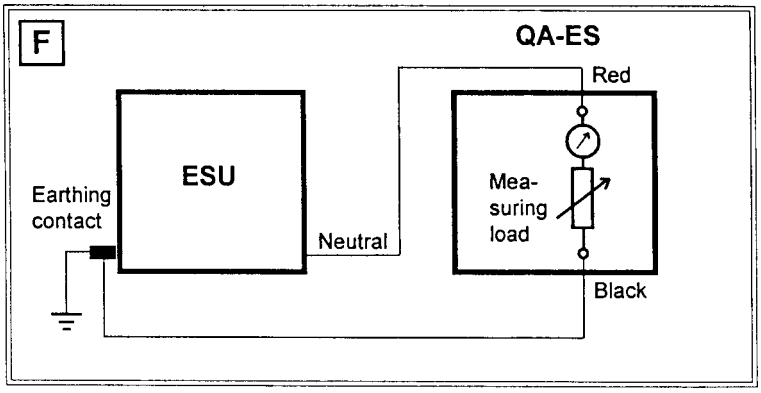


Figure 5.

5.3 TEST DE ALARMA REM DEL ESU

Este test verifica que en el ESU sonara una alarma si la resistencia entre los dos electrodos neutros excede los límites especificados. El programa gobierna el **QA-ES** para que incremente gradualmente la resistencia. A alcanzar un determinado valor, en el ESU sonara una alarma.

Configuración del test de alarma REM del ESU

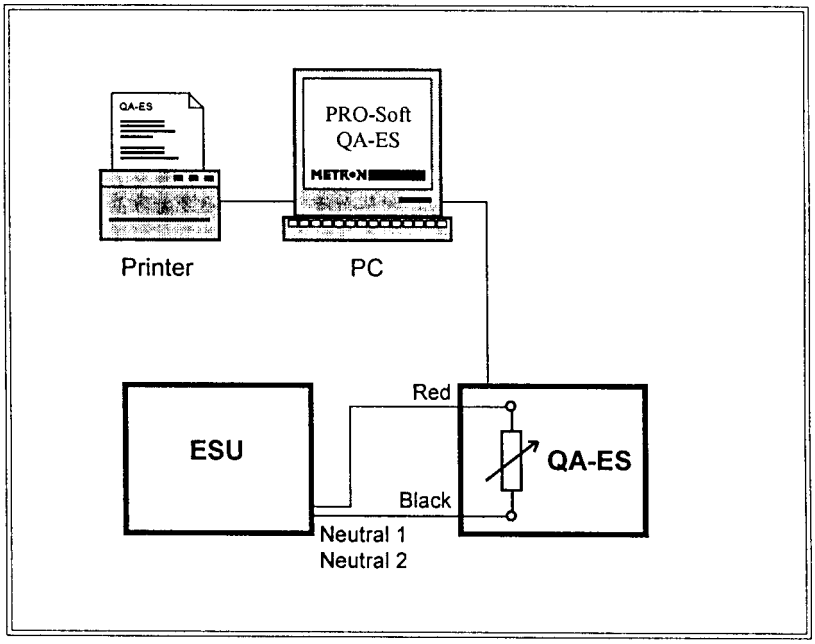


Figure 6.

Analizador de Electrobisturíes **6**

QA - ES

PRO-SOFT QA-ES

PRO-Soft QA-ES es el programa que le permite usar el **QA-ES** desde un PC. Esta sección le informa de las posibilidades que le ofrece el **PRO-Soft QA-ES.**

Al adquirir el programa **PRO-Soft QA-ES**, que opera en el entorno Microsoft Windows, recibirá el manual de usuario que le informará como obtener estas prestaciones.

Con **PRO-Soft QA-ES**, puede efectuar los siguientes tests:

- Test de distribución de potencia
- Test de la corriente de fuga de HF
- Test REM (test Return Electrode Monitor)"Monitorización Retorno Electrodo»
- Listado de comprobación para la inspección visual

Cada test puede realizarse por separado y los resultados pueden imprimirse. Se pueden hacer además secuencias de test, p.ej. formato que combinen uno o mas de estos test. El programa permite guardar las secuencias de dicho test en una librería. Se recomienda hacer una secuencia para cada tipo de ESU que se vaya a comprobar.

Todos los test pueden tener su protocolo. **PRO-Soft QA-ES** le permite hacer sus propios protocolos para todos los equipos que van a ser comprobados.

Puede escribir la información para la aplicación, proveniente de un fichero ASCII o volviendo a llamar toda la información desde QA-MAP. Cada protocolo es una secuencia de test, la lista de comprobaciones y el procedimiento de test están conectados.

TESTS:

PRO-Soft QA-ES comprueba las siguientes características del ESU.

El **Test de Distribución de Potencia (Power.Dist.)** comprueba que la potencia suministrada por el equipo es constante sobre un rango de resistencias de carga.

El **Test de Corriente de Fuga de HF** suministra información sobre si la corriente de fuga de los electrodos activo y neutro está dentro de los límites aceptables o no.

El Test REM controla la capacidad del ESU para generar una alarma cuando la resistencia entre los electrodos neutros exceden los límites especificados.

- EJECUTAR EL TEST EN UN FORMATO

Una vez cargado el test adecuado, el programa reorganiza las líneas del formato de test de acuerdo con el modo de funcionamiento y la potencia de salida. Entonces le pedirá que seleccione el ESU en el modo correcto y la potencia de salida para el primer test. Cuando esto se haya hecho, pulsar OK y el programa hará que el **QA-ES** realice el test. Aparece «Testing» en la columna de resultados durante el test. Una vez completado el test, en la columna de resultados aparecerá «OK» o «Warning».

El programa hará una pausa y le indicará que seleccione el ESU en el modo correcto y la potencia adecuada para cada línea del formato de test.

- PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL TEST:

El programa ofrece varias maneras de presentar los resultados del test.

- Una tabla de mediciones para cada nivel de potencia.
- Un gráfico que muestra la distribución de potencia.
- Un raport impreso mostrando las mediciones para cada nivel de potencia.
- Un raport impreso mostrando la desviación standard en porcentaje y el estado.

Para una impresión detallada a un nivel de potencia especifica, escoger una línea en el formato. Para mostrar en el display los detalles a un nivel de potencia, hacer un doble-click en la línea activada. La distribución de potencia será mostrara en la pantalla como una tabla o como una curva. Se puede escoger como desea que

se muestren los detalles con OPTIONS, VIEW POWER DISTRIB.AS. Para cerrar la ventana, pulsar OK.

Ejemplo de un protocolo de test impreso desde una impresora conectada al PC. El protocolo de test comprende 3 campos: La cabecera del protocolo, la secuencia y el listado de comprobación.

Test: (kundenavn) 02.March 1995

Tested with: METRON QA-ES (serienr.)

Appliance code: A36583
Serial no.: 123456789
Result:
Group: ESU
Manufacturer: Valleylab
Model: 2K
Type: SSE
Location:

Unit failed test

Comments:
Date: 23.02.95 16:33
Signature: (hh) _____

Autosequence test
Valleylab SSE 2K
Equipment information Type B Class I

Power test

Settings		Resistance interval		Limits			Results		
Mode	Power	Min Load	Max Load	-Limit	+Limit	-Limit	-dev.	+dev.	Result
Cut	50 W	100 ohm	1000 ohm	5%	5%	10 W	0%	0%	Warning
Cut	100 W	100 ohm	1000 ohm	5%	5%	10 W	0%	0%	Warning
Cut	200 W	100 ohm	1000 ohm	5%	5%	10 W	0%	0%	Warning
Cut	400 W	100 ohm	1000 ohm	5%	5%	10 W	0%	0%	Warning

HF leakage current test

Settings				Limits			Results	
Mode	Power	Load	Power	Act.	Disp.	Act.	Disp.	Result
Cut	50 W	200 ohm	1%	150 mA	150 mA	0 mA	0 mA	N/A
Blend	50 W	200 ohm	1%	150 mA	150 mA	0 mA	0 mA	N/A

REM test
Resistance limit: 500 ohm.
Alarm triggered at: 10 ohm.
Result: OK.

Checklist: Visual control SSE2K

	Pass	*Fail*
Damages	☐	☐
Components are firmly put together	☐	☐
Neutral electrode cabel	☐	☐
Footswitch	☐	☐
Overheating or burned relays	☐	☐
Textual markings	☐	☐

PRO-Soft QA-ES x.x.x Page 1

QA - ES

CONDICIONES DE GARANTÍA

El fabricante del **QA-ES**, **Metron AS**, garantiza que durante un período de un año tras la fecha de compra, reemplazará o reparará cualquier equipo defectuoso, si el fallo es debido a un defecto de fabricación.

Esta garantía no cubre los daños debidos a un mal uso o uso erróneo y/ o daños causados en el instrumento.

METRON AS y **ST ELECTROMEDICINA** rechazaran cualquier otra garantía distinta de esta.

METRON AS y **ST ELECTROMEDICINA** no puede estar vinculados por otra forma de garantía concerniente al **QA-ES**, que no sea esta garantía.